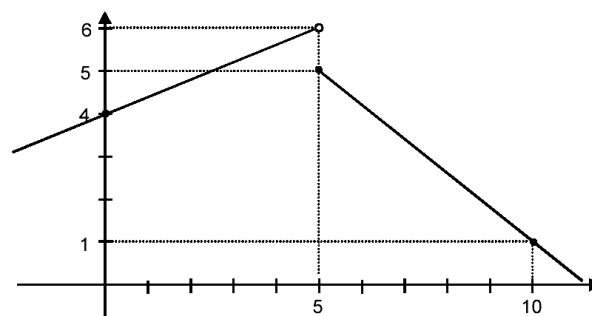


Matemática

Álgebra - Função 1 Grau - Função 1 Grau [Médio]

01 - (UFG GO)

A função, definida para todo número real x , cujo gráfico é:



tem a seguinte lei de formação:

$$\text{a) } f(x) = \begin{cases} \frac{5}{2}x + 4, & x < 5 \\ -\frac{5}{4}x + 9, & x \geq 5 \end{cases}$$

$$\text{b) } f(x) = \begin{cases} -\frac{2}{5}x + 4, & x < 5 \\ \frac{4}{5}x + 9, & x \geq 5 \end{cases}$$

$$\text{c) } f(x) = \begin{cases} \frac{2}{5}x + 4, & x < 5 \\ -\frac{4}{5}x + 9, & x \geq 5 \end{cases}$$

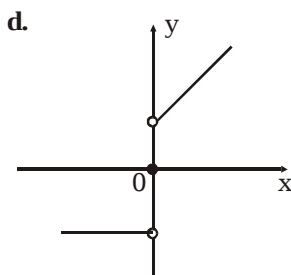
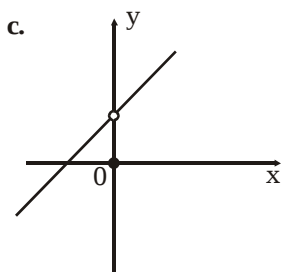
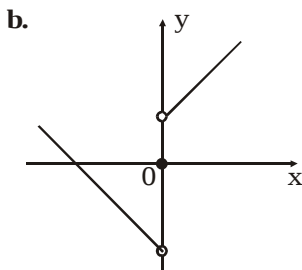
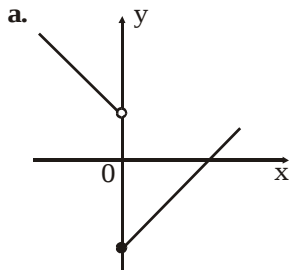
$$\text{d) } f(x) = \begin{cases} \frac{2}{5}x + 4, & x < 5 \\ \frac{4}{5}x + 9, & x \geq 5 \end{cases}$$

e) $f(x) = \begin{cases} \frac{5}{2}x + 4, & x < 5 \\ \frac{5}{4}x + 9, & x \geq 5 \end{cases}$

02 - (MACK SP)

Seja a função f definida por $f(x) = \begin{cases} 1, & \text{se } x > 0 \\ 0, & \text{se } x = 0 \\ -1, & \text{se } x < 0 \end{cases}$. O melhor esboço gráfico da função $g(x) = (x + 1)$.

$f(x)$ é:



03 - (PUC MG)

A tabela a seguir foi gerada a partir da função linear $y = ax + b$.

x	2	3	4	5	6
y	3	4	5	6	7

O valor de $a - b$ é:

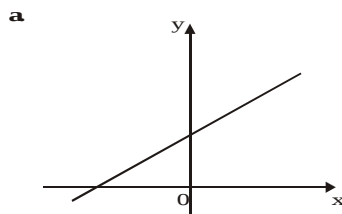
- a) 29
- b) 35
- c) 39
- d) 41
- e) 43

04 - (PUC MG)

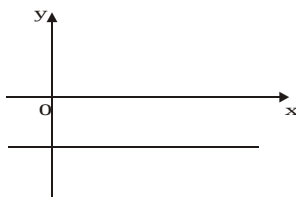
A tabela a seguir foi gerada a partir da função linear $y = ax + b$.

x	2	3	4	5	6
y	3	4	5	6	7

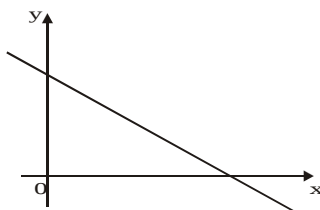
O gráfico que melhor representa essa função é:



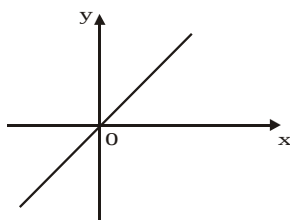
b



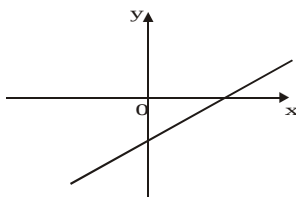
c



d



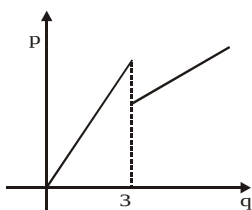
e

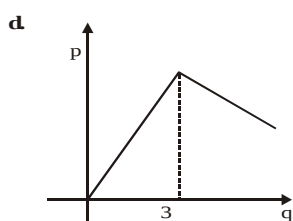
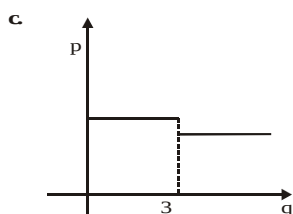
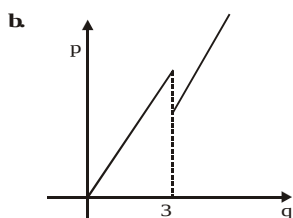


05 - (UFJF MG)

Um açougue está fazendo a seguinte promoção na venda de alcatra: 25% de desconto sobre o preço total da compra de 3 quilos ou mais. O esboço de gráfico que melhor representa o total pago (p) em função da quantidade comprada (q) é:

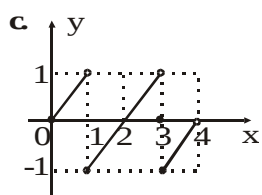
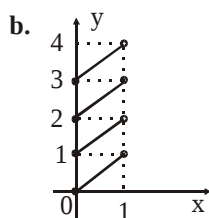
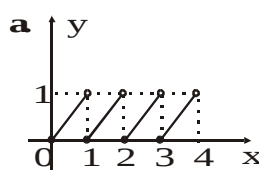
a

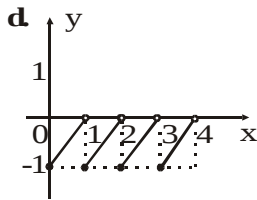




06 - (UNIFOR CE)

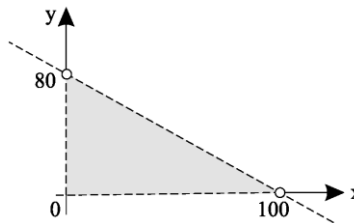
O gráfico da função f de $[0, 4[$ em $\mathbb{R}$ definida por

$$\begin{cases} x-1 & \text{se } 0 \leq x < 1 \\ x-2 & \text{se } 1 \leq x < 2 \\ x-3 & \text{se } 2 \leq x < 3 \\ x-4 & \text{se } 3 \leq x < 4 \end{cases} \text{ é}$$




07 - (FMTM MG)

João gasta exatamente R\$ 100,00 na compra de x latas de refrigerante Kigelo e y latas de refrigerante Kissabor em um supermercado onde o preço da lata de refrigerante Kigelo é R\$ 1,00. Sabe-se que o par ordenado (x,y) que define a compra feita por João pertence à região sombreada do gráfico



Pode-se concluir que o preço da lata de refrigerante Kissabor nesse supermercado, necessariamente,

- a) é menor do que R\$ 0,80.
- b) é igual a R\$ 0,80.
- c) está entre R\$ 0,80 e R\$ 1,25.
- d) é igual a R\$ 1,25.
- e) é maior do que R\$ 1,25.

08 - (UFSCar SP)

Uma bola cai de uma altura de 30m e salta, cada vez que toca o chão, dois terços da altura da qual caiu. Seja $h(n)$ a altura da bola no salto de número n . A expressão matemática para $h(n)$ é:

a) $30 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{n-1}$

b) $\frac{2}{3} \cdot (30)^n$

c) $20 \cdot n$

d) $\frac{2}{3} \cdot n$

e) $\left(\frac{2}{3}\right)^n$

09 - (UNIFICADO RJ)

O valor de um carro novo é de CR\$ 900.000,00 e, com 4 anos de uso, é de CR\$ 400.000,00. Supondo que o preço caia com o tempo, segundo uma linha reta, o valor de um carro com 1 ano de uso é:

a) CR\$ 825.000,00

b) CR\$ 800.000,00

c) CR\$ 775.000,00

d) CR\$ 750.000,00

e) CR\$ 700.000,00

10 - (UFU MG)

Uma locadora de carros A cobra R\$ 9,00 por quilômetro rodado e uma taxa adicional de R\$ 20,00. Uma locadora B cobra R\$ 8,00 por quilômetro rodado, uma taxa adicional de R\$ 21,00 e, ainda 10% sobre o total. A partir de quantos quilômetros rodados, a locadora B é mais vantajosa?

a) 14,0 km

b) 15,5 km

c) 10,5 km

d) 12,0 km

e) 18,0 km

11 - (CEFET PR)

No início de uma festa, às 21 horas, entraram os dois primeiros convidados. A partir daí entravam, a cada 5 minutos, 2 convidados a mais do que a quantidade anterior. Às 22 horas saíram três convidados. A partir daí saíram, a cada 6 minutos, 3 convidados a mais do que a quantidade anterior. Às 23h02min, o número de convidados presentes na festa era de:

- a) 402.
- b) 435.
- c) 452.
- d) 485.
- e) 518.

12 - (FGV)

Uma empresa fabrica componentes eletrônicos; quando são produzidas 1 000 unidades por mês, o custo de produção é R\$35 000,00. Quando são fabricadas 2 000 unidades por mês, o custo é R\$65 000,00. Admitindo que o custo mensal seja uma função polinomial de 1º grau em termo do número de unidades produzidas, podemos afirmar que o custo (em reais) de produção de 0 (zero) unidade é:

- a) 1 000
- b) 2 000
- c) 5 000
- d) 3 000
- e) 4 000

13 - (UFRR)

Um pesado caminhão parte ao meio-dia da cidade de Alto Alegre para a cidade de Amajari, viajando com velocidade constante de 40 km/h e às 6 horas da tarde, chega à cidade de Amajari. Um

automóvel parte da cidade Amajari às 2 horas da tarde desse mesmo dia e, viajando com velocidade constante pela mesma estrada, chega à cidade de Alto Alegre também às 6 da tarde.

Pergunta-se: em que momento o caminhão e o automóvel se cruzaram na estrada?

- a) 2,5 horas antes das 18 horas
- b) 1 hora e 30 minutos após o meio-dia
- c) 3 horas e 36 minutos da tarde
- d) 3,6 horas antes das 18 horas
- e) Nenhuma das alternativas anteriores

14 - (FGV)

Uma empresa acredita que, diminuindo 8% o preço de determinado produto, as vendas aumentarão cerca de 14%. Suponha que a relação entre o preço do produto e a quantidade vendida seja expressa por uma função linear. Nesse caso, uma redução de 14% no preço do produto acarretará um aumento na quantidade vendida de:

- a) 18,4%
- b) 20%
- c) 26,5%
- d) 24,5%
- e) 8%

15 - (FGV)

ANO		Nível de desenvolvimento humano	
IDH do BRASIL		IDH	
2004	0,790	Baixo	Até 0,499
2005	0,792	Médio	De 0,500 até 0,799
		Alto	Maior ou igual a 0,800

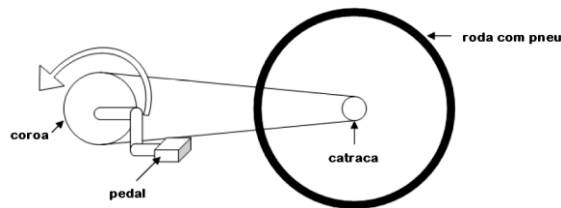
(Programa Nacional das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD)

Ajustando um modelo linear afim aos dados tabelados do IDH brasileiro, de acordo com esse modelo, uma vez atingido o nível alto de desenvolvimento humano, o Brasil só igualará o IDH atual da Argentina (0,863) após

- a) 35,5 anos.
- b) 34,5 anos.
- c) 33,5 anos.
- d) 32,5 anos.
- e) 31,5 anos.

16 - (UFMS)

Suponha que, numa bicicleta, o raio da roda dentada da coroa (conectada ao pedal) seja quatro vezes maior que o raio da roda dentada da catraca (conectada à roda da bicicleta) e que o raio da roda (incluindo o pneu) seja de 35 cm, conforme ilustração a seguir:



Nas condições descritas, qual é a função que melhor define a velocidade da bicicleta V (em quilômetros por hora) em relação a x (número de rotações por minuto da coroa)?

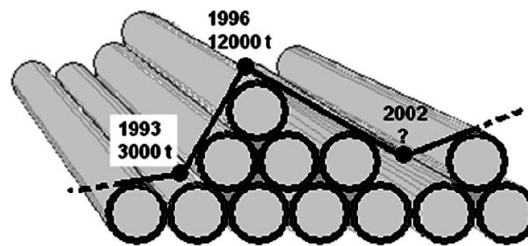
(Use, se necessário $\pi = 3$)

- a) $V(x) = 0,504 x$
- b) $V(x) = 0,240 x$
- c) $V(x) = 0,456 x$
- d) $V(x) = 0,210 x$
- e) $V(x) = 0,605 x$

17 - (ESPM SP)

O gráfico pictórico da figura mostra a variação da produção de tubos de aço galvanizado num certo período pela metalúrgica Metalbom. De acordo com essa figura, podemos concluir que a produção em 2002 foi de aproximadamente:

Produção de tubos de aço galvanizado



- a) 4000 t
- b) 4200 t
- c) 6000 t
- d) 5200 t
- e) 4800 t

18 - (ESCS DF)

Uma firma comercializa sacas de café. O preço unitário, em reais, $p = 50 + \frac{200}{x}$ varia de acordo com o número x de sacas vendidas.

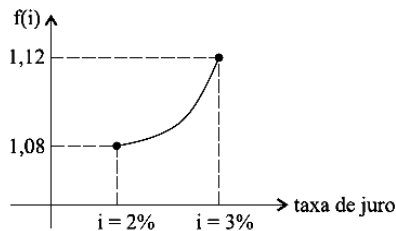
A quantidade de sacas de café que um comprador adquiriu ao gastar R\$ 5400,00 é:

- a) 110;
- b) 108;
- c) 106;
- d) 104;
- e) 102.

19 - (FGV)

Em problemas de capitalização composta, frequentemente precisamos calcular o valor de $(1 + i)^t$, sendo conhecidos a taxa de juro i , e o prazo da aplicação t .

Observe a representação gráfica da função $f(i) = (1 + i)^t$, no intervalo $[0,02; 0,03]$, para um certo valor fixado de t .



Sem o uso de calculadoras ou tábuas financeiras, é possível aproximar $f(i)$ para valores de i entre 0,02 (2%) e 0,03 (3%) pelo método chamado de interpolação linear, que consiste em calcular $f(i)$ usando a função cujo gráfico é a reta que passa por $(0,02; f(0,02))$ e $(0,03; f(0,03))$.

Calculando uma aproximação de $f(i)$ por interpolação linear, sobre a função descrita no gráfico, para a taxa de juro de 2,37%, obtém-se

- a) 1,0898.
- b) 1,0924.
- c) 1,0948.
- d) 1,1008.
- e) 1,1022.

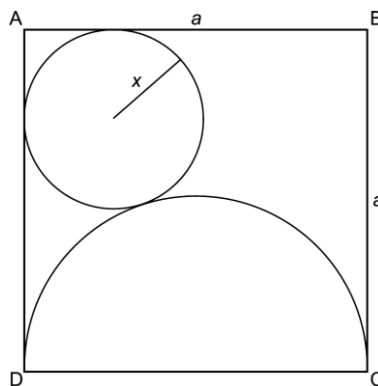
20 - (PUC RJ)

Seja $f(x) = 2x + 3$ e $g(x) = ax + b$. Sabemos que $g(0) = 1$ e que $g(x) < f(x)$ para todo x . Então $g(2)$ vale:

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5

21 - (UEFS BA)

Na figura ao lado, ABCD é um quadrado de lado a . A circunferência de raio x tangencia os lados AB e AD e a semicircunferência de diâmetro CD.



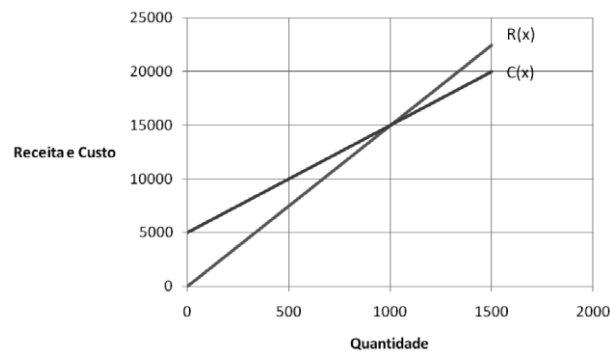
O valor de x em função de a é

- a) $a(3 - \sqrt{3})$
- b) $a(2 - \sqrt{3})$
- c) $a(1 + \sqrt{3})$
- d) $a(2 + \sqrt{3})$

e) $a(3+\sqrt{3})$

22 - (FGV)

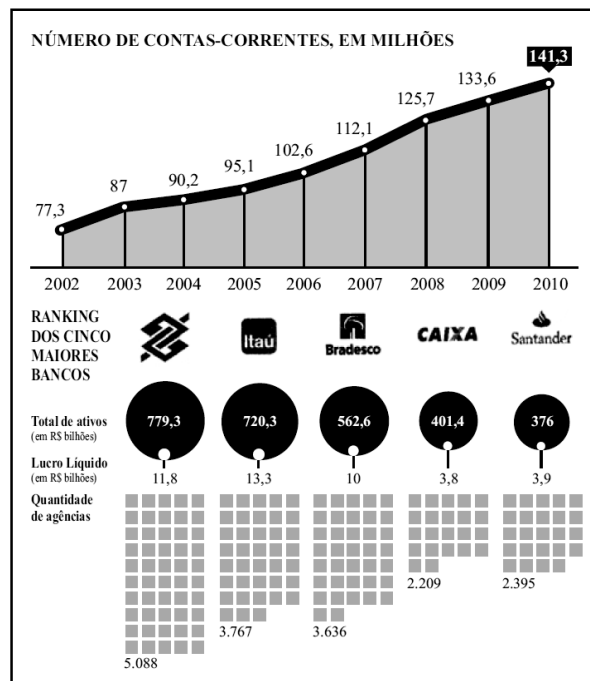
Os gráficos abaixo representam as funções receita mensal $R(x)$ e custo mensal $C(x)$ de um produto fabricado por uma empresa, em que x é a quantidade produzida e vendida. Qual o lucro obtido ao se produzir e vender 1 350 unidades por mês?



- a) 1 740
- b) 1 750
- c) 1 760
- d) 1 770
- e) 1 780

23 - (FMJ SP)

Os gráficos a seguir ilustram o resultado de uma pesquisa realizada no setor bancário brasileiro ao longo dos últimos anos.



Baseando-se nas informações dos gráficos, considere as afirmações a seguir.

- I. Considerando os resultados nos anos 2002 e 2010, o número de contas-correntes (N), mostrado no primeiro gráfico, pode ser considerado, com alguma aproximação, uma função linear do tempo (t), e a equação da respectiva reta será

$$N = 8,0.t + 77,3.$$
- II. Dentre os bancos citados, aquele com o menor total de ativos é o que tem o menor lucro líquido.
- III. Há uma proporção direta entre o total de ativos das instituições e a quantidade de agências que elas mantêm.

É correto apenas o que se afirma em

- a) I.
- b) II.

- c) III.
- d) I e II.
- e) I e III.

24 - (FMJ SP)

Um craque de futebol profissional é disputado por 2 clubes que lhe oferecem um contrato cada um. O clube A oferece R\$ 1.000.000,00 pagos no ato da assinatura do contrato mais salário mensal de R\$ 150.000,00 durante 5 anos. O clube B oferece somente o salário mensal de R\$ 200.000,00 por um prazo de 5 anos também. Considere as seguintes afirmações, desprezando qualquer tipo de inflação ou rendimentos de aplicação.

- I. Pela proposta do clube B, o atleta terá recebido, após os 5 anos de contrato, R\$ 2.000.000,00 a mais do que pela proposta do clube A.
- II. Antes de decorridos 2 anos de vigência do contrato, a quantia ganha pelo atleta ao optar pela proposta do clube B já terá sido maior que a do clube A.
- III. Havendo multa rescisória de R\$ 5.000.000,00, o atleta ficará com prejuízo se desistir antes de 3 anos, qualquer que seja a proposta aceita.

É correto apenas o que se afirma em

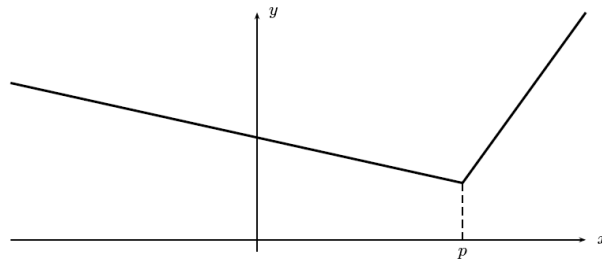
- a) I.
- b) II.
- c) III.
- d) I e II.
- e) I e III.

25 - (IBMEC SP)

Sendo p uma constante real positiva, considere a função f , dada pela lei

$$f(x) = \begin{cases} -\frac{x}{p} + \frac{9}{4}, & \text{se } x \leq p, \\ px - 2p, & \text{se } x \geq p \end{cases}$$

e cujo gráfico está desenhado a seguir, fora de escala.



Nessas condições, o valor de p é igual a

- a) $\frac{1}{2}$
- b) 1
- c) $\frac{3}{2}$
- d) 2
- e) $\frac{5}{2}$

26 - (UCS RS)

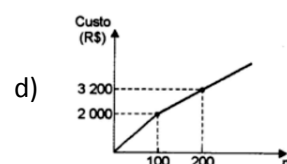
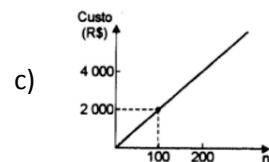
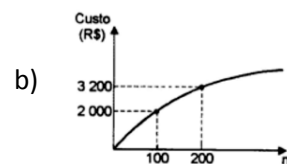
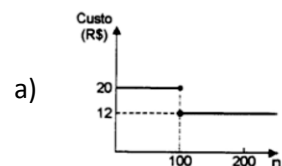
O custo total, por mês, de um serviço de fotocópia, com cópias do tipo A4, consiste de um custo fixo acrescido de um custo variável. O custo variável depende, de forma diretamente proporcional, da quantidade de páginas reproduzidas. Em um mês em que esse serviço fez 50.000 cópias do tipo A4, seu custo total com essas cópias foi de 21.000 reais, enquanto em um mês em que fez 20.000 cópias o custo total foi de 19.200 reais.

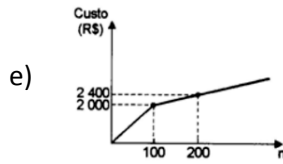
Qual é o custo, em reais, que esse serviço tem por página do tipo A4 que reproduz, supondo que ele seja o mesmo nos dois meses mencionados?

- a) 0,06
- b) 0,10
- c) 0,05
- d) 0,08
- e) 0,12

27 - (UNIFOR CE)

Em uma indústria de sapatos da cidade de Horizonte, situada na região metropolitana de Fortaleza, verificou-se que, na produção de 'n' unidades de certo artigo, o custo unitário é R\$20,00 se $n \leq 100$. No caso de $n > 100$, o custo de cada artigo adicional passa a ser R\$12,00. O gráfico que melhor retrata o custo total na produção de 'n' artigos é:





28 - (IFPE)

As escalas de temperatura mais conhecidas são Célsius ($^{\circ}\text{C}$) e Fahrenheit ($^{\circ}\text{F}$). Nessas escalas, o ponto de congelamento da água corresponde a 0°C e 32°F , e o ponto de ebulição corresponde a 100°C e 212°F . A equivalência entre as escalas é obtida por uma função polinomial do 1º grau, ou seja, uma função da forma $f(x) = ax + b$, em que $f(x)$ é a temperatura em grau Fahrenheit ($^{\circ}\text{F}$) e x a temperatura em grau Célsius ($^{\circ}\text{C}$). Se em um determinado dia a temperatura no centro do Recife era de 29°C , a temperatura equivalente em grau Fahrenheit ($^{\circ}\text{F}$) era de:

- a) 84°F
- b) $84,02^{\circ}\text{F}$
- c) $84,1^{\circ}\text{F}$
- d) $84,12^{\circ}\text{F}$
- e) $84,2^{\circ}\text{F}$

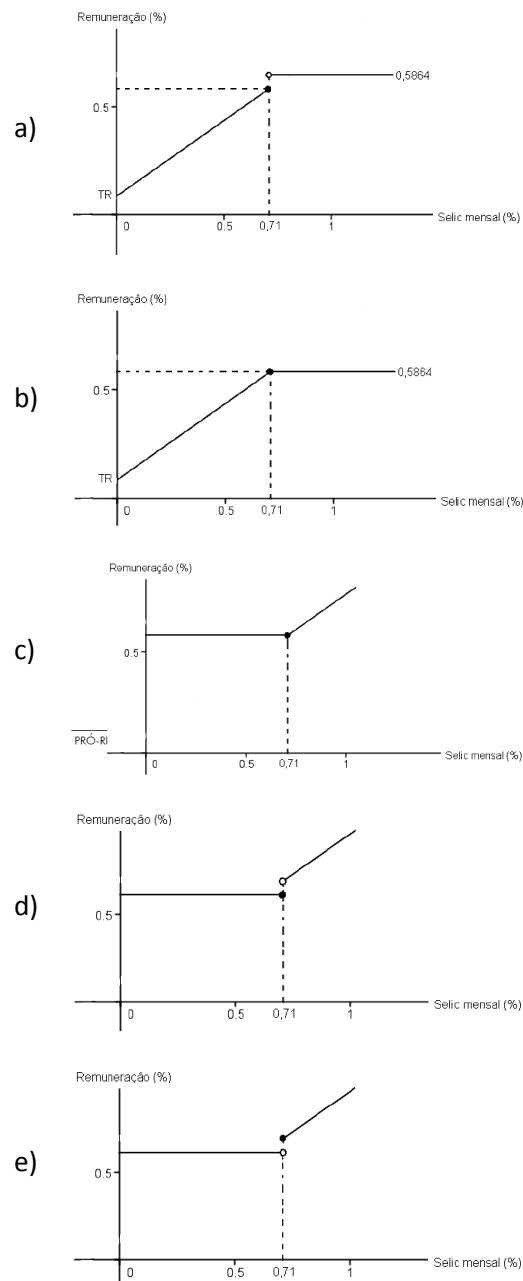
29 - (Unifra RS)

Considere o extrato de texto abaixo, publicado no site da revista Veja.

Mudanças – A proposta do governo prevê correção mensal da caderneta pelo equivalente a 70% da taxa básica de juros (Selic) mais a variação da Taxa Referencial (TR), que hoje é de 0,0864% ao mês. Essa regra valerá sempre que a Selic estiver em 8,50% ao ano ou em patamar inferior a esta. Se a taxa estiver acima disso, o rendimento permanecerá no nível atual: 0,5% ao mês mais a variação da TR. A Selic está atualmente em 9% ao ano.

Fonte: <http://veja.abril.com.br/noticia/economia/novas-regras-para-a-poupancaviabilizarao-queda-nos-juros-diz-mantega> em 17 de maio de 2012.

Com base no texto e considerando que a taxa de 8,5% ao ano é equivalente a 0,71% ao mês, o gráfico que melhor representa a evolução da remuneração da poupança no tempo é



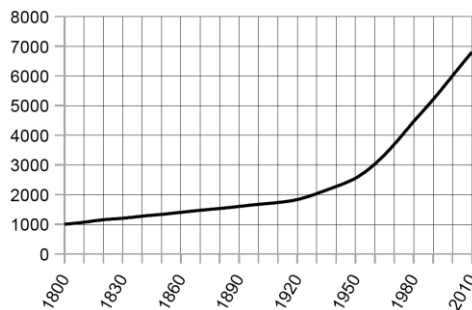
30 - (Fac. Direito de Sorocaba SP)

A função $f(x) = ax + b$ é decrescente e $f(1) = 3$. A soma dos possíveis valores de a , de modo que a área formada pelo gráfico da função f e os eixos coordenados seja 8, vale

- a) -6.
- b) -8.
- c) -10.
- d) -12.
- e) -14.

31 - (UFG GO)

Analise o gráfico a seguir, que representa a população mundial, em milhões, entre os anos de 1800 e 2010.



Disponível em: <en.wikipedia.org/wiki/World_population>.

Acesso em: 1º nov. 2012. (Adaptado).

Denotando por $p(t)$ a população mundial, em milhões, no ano t , é possível aproximar diferentes trechos do gráfico por funções afins. Com relação à dinâmica histórico-demográfica, representada no gráfico, observa-se, no período em que $p(t)$ aproxima-se de

- a) $75t - 144000$, um aumento da estabilidade política mundial, evidenciado pela inexistência de conflitos internacionais.

- b) $75t - 144000$, uma redução das desigualdades socioeconômicas, com a coletivização dos meios de produção nos países socialistas.
- c) $\frac{20t}{3} - 11000$, um aumento da expectativa de vida da população, com o desenvolvimento científico e tecnológico decorrente das corridas espacial e armamentista.
- d) $\frac{20t}{3} - 11000$, uma redução da fome nos países africanos em decorrência do processo de descolonização, além da melhora das condições sanitárias e de saúde pública.
- e) $\frac{20t}{3} - 11000$, uma redução das taxas de mortalidade nos países onde iniciou-se a Revolução Industrial, além da manutenção de elevadas taxas de natalidade.

32 - (UFU MG)

Suponha que, para realizar traduções de textos egípcios para um museu brasileiro, um tradutor X cobre um valor fixo de R\$ 440,00, acrescidos de R\$ 3,20 por linha traduzida. Por outro lado, um tradutor Y, para executar o mesmo trabalho, cobra um fixo de R\$ 800,00, mais R\$ 2,30 por linha traduzida.

Nessas condições, o número que corresponde à quantidade mínima de linha a serem traduzidas de modo que o custo seja menor se for realizado pelo tradutor Y é

- a) um quadrado perfeito.
- b) divisível por 5.
- c) um número ímpar.
- d) divisível por 3.

33 - (IBMEC RJ)

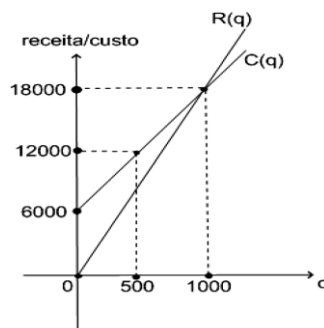
Uma lanchonete vende, em média, 200 sanduíches por noite ao preço de R\$ 6,00 cada um. O proprietário observa que, para cada R\$ 0,10 que diminui no preço, a quantidade vendida aumenta em cerca de 20 sanduíches. Considerando o custo de R\$ 4,50 para produzir cada sanduíche, o preço de venda que dará o maior lucro ao proprietário é:



- a) R\$ 5,00
- b) R\$ 5,25
- c) R\$ 5,50
- d) R\$ 5,75
- e) R\$ 6,00

34 - (UFU MG)

Suponha que $R(q)$ e $C(q)$ sejam funções afins, representando, respectivamente, a receita e o custo mensais, em reais, da fabricação e comercialização de um dado produto por uma empresa, quando q varia no conjunto dos números naturais e corresponde à quantidade mensal produzida e vendida desse produto, conforme indica a figura.



Se M é a menor quantidade desse produto a ser produzida e vendida, de forma a assegurar um lucro mensal maior do que ou igual a R\$ 30.000,00, então M pertence ao intervalo

- a) (5200, 6200]

- b) (4200, 5200]
- c) (6200, 7200]
- d) (3200, 4200]

35 - (UNIFOR CE)

O consumo de energia elétrica de uma residência pode ser estimada considerando as principais fontes de consumo dessa residência. Imagine uma situação em que somente os aparelhos que constam na tabela abaixo fossem utilizados diariamente da mesma forma. Veja que a tabela nos fornece a potência e o tempo diário de cada aparelho.

Aparelho	Potência (kw)	Tempo de uso diário (horas)
<i>Ar condicionado</i>	1,5	7
<i>Geladeira</i>	0,30	15
<i>Lâmpadas</i>	0,10	6
<i>Chuveiro elétrico</i>	3,0	1/3
<i>Microondas</i>	1,8	1/2

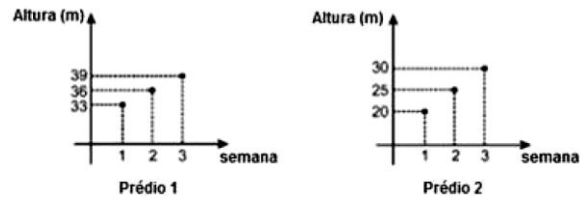
Supondo que o mês tem 30 dias e que o custo de 1kw/h é de R\$ 0,40, então o consumo de energia elétrica mensal dessa residência é:

- a) R\$ 190,00.
- b) R\$ 200,00.
- c) R\$ 210,00.
- d) R\$ 230,00.
- e) R\$ 240,00.

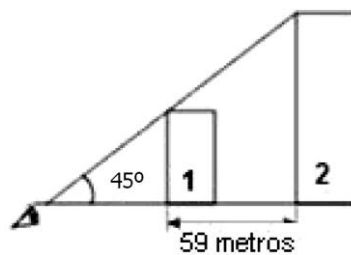
36 - (UNIUBE MG)

Um estudante de engenharia observa a construção de dois prédios. Em dado momento, resolve registrar em dois gráficos, semanalmente, a altura de cada prédio. Com esse registro, ele percebe

que o progresso das construções mantém um ritmo constante, de modo que o estudante obtém os gráficos apresentados abaixo:



Em uma determinada semana, o estudante constata, de um ponto da rua onde se encontra, que os topos dos prédios alinham-se a uma elevação de 45° , como indicado a seguir.



Com essa informação e os dados coletados pelo estudante, podemos determinar que esse alinhamento dá-se em que semana?

- a) Na 27ª semana
- b) Na 12ª semana
- c) Na 8ª semana
- d) Na 37ª semana
- e) Na 41ª semana

37 - (ESPM SP)

A função $f(x) = ax + b$ é estritamente decrescente. Sabe-se que $f(a) = 2b$ e $f(b) = 2a$. O valor de $f(3)$ é:

- a) 2
- b) 4
- c) -2
- d) 0
- e) -1

38 - (ACAFE SC)

Uma pequena fábrica de tubos de plástico calcula a sua receita em milhares de reais, através da função $R(x) = 3,8x$, onde x representa o número de tubos vendidos. Sabendo que o custo para a produção do mesmo número de tubos é 40% da receita mais R\$ 570,00. Nessas condições, para evitar prejuízo, o número mínimo de tubos de plástico que devem ser produzidos e vendidos pertence ao intervalo:

- a) [240 ; 248].
- b) [248 ; 260].
- c) [252 ; 258].
- d) [255 ; 260].

39 - (IFPE)

O gráfico de uma função afim é uma reta que intercepta o eixo Ox no ponto $(a, 0)$ com $a > 0$ e o eixo Oy no ponto $(0, b)$ com $b < 0$. A respeito dessa função, é correto afirmar que

- a) tem coeficiente linear positivo.
- b) é crescente.
- c) tem coeficiente angular maior que 1.
- d) passa pelo ponto $(0, 0)$.

e) só tem imagens negativas.

40 - (UEDESC SC)

O excesso de velocidade é uma das maiores causas de acidentes com vítimas fatais nas rodovias federais catarinenses. Mesmo sabendo que o limite de velocidade, na maioria dessas rodovias, é de 100 Km/h, motoristas imprudentes costumam exceder esse limite em trechos de rodovias com pouco movimento. Os gráficos a seguir, conforme Figura 2, descrevem o comportamento de dois motoristas que percorreram o trecho compreendido entre o Km 23 e o Km 175 de uma determinada rodovia, cujo limite de velocidade é de 100 Km/h.

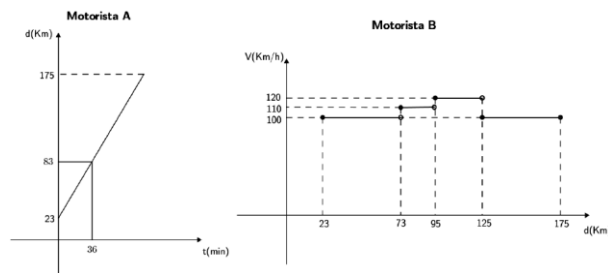
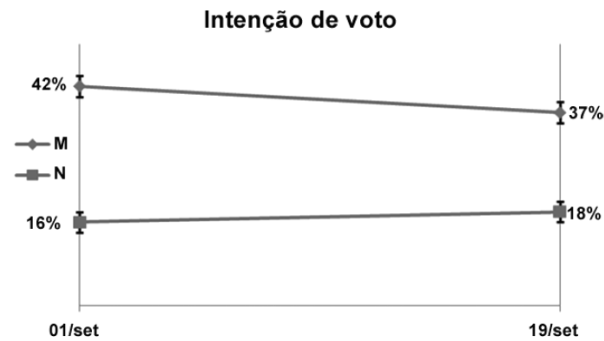


Figura 2

Considerando que o motorista A deslocou-se em todo o percurso a uma velocidade constante, com base nos gráficos acima, é possível concluir que apenas o motorista B não respeitou os limites de velocidade da rodovia. Ao final do percurso, o motorista B, imprudente, chegou mais rápido que o motorista A:

- a) 4 minutos
- b) 4 minutos e 20 segundos
- c) 4 minutos e 25 segundos
- d) 4 minutos e 12 segundos
- e) 4 minutos e 10 segundos

41 - (UEFS BA)



O gráfico apresentado mostra resultados de pesquisas de intenção de voto para dois candidatos M e N. A margem de erro é de 2 pontos percentuais (por exemplo, se uma pesquisa registrar 10% de intenção de voto, isso significa que o valor real está entre 8% e 12%).

Se os valores reais de intenção de voto continuarem variando com a mesma velocidade que a desse período, a primeira data em que o valor real de N terá chance de alcançar o de M será

- a) 28 de setembro.
- b) 07 de outubro.
- c) 15 de outubro.
- d) 28 de outubro.
- e) 06 de novembro.

42 - (ITA SP)

Considere as funções $f, g: \mathbb{Z} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = ax + m$, $g(x) = bx + n$, em que a, b, m e n são constantes reais. Se A e B são as imagens de f e de g , respectivamente, então, das afirmações abaixo:

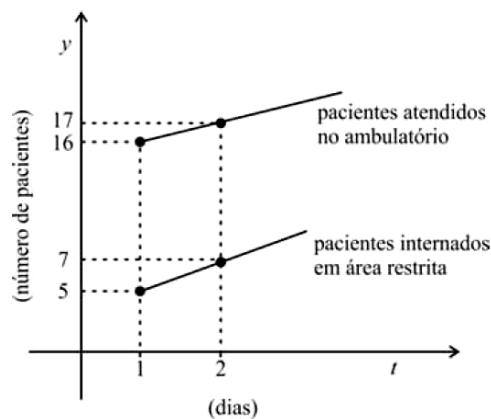
- I. Se $A = B$, então $a = b$ e $m = n$;
- II. Se $A = \mathbb{Z}$, então $a = 1$;
- III. Se $a, b, m, n \in \mathbb{Z}$, com $a = b$ e $m = -n$, então $A = B$,

é (são) verdadeira(s)

- a) apenas I.
- b) apenas II.
- c) apenas III.
- d) apenas I e II.
- e) nenhuma.

43 - (ESCS DF)

A figura abaixo apresenta os gráficos de duas funções lineares que representam o número de pacientes atendidos no ambulatório de um hospital e o número de pacientes internados em uma área restrita, no primeiro e no segundo dia de observação. Considerando que essas funções representem os referidos números ao longo de 30 dias, assinale a opção correta.



- a) O número de pacientes internados na área restrita do hospital superou o número de pacientes atendidos no ambulatório em todos os dias após o 12.º dia.
- b) Ao longo de 30 dias, o número de pacientes atendidos no ambulatório foi sempre maior que o número de pacientes internados na área restrita.
- c) No 8.º dia, a diferença entre o número de pacientes atendidos no ambulatório e o número de pacientes internados na área restrita foi superior a 7.

- d) No 11.º dia, o número de pacientes atendidos no ambulatório era menor que o número de pacientes internados na área restrita.

44 - (UEPA)

Segundo a Organização das Nações Unidas (ONU) a população da Terra atingiu a marca de 7,2 bilhões de habitantes em 2013, dados publicados no estudo “Perspectivas de População Mundial”. De acordo com as projeções de crescimento demográfico, seremos 8,1 bilhões de habitantes em 2025 e 9,6 bilhões de habitantes em 2050. Supondo que a partir de 2025 a população mundial crescerá linearmente, a expressão que representará o total de habitantes (H), em bilhões de pessoas, em função do número de anos (A) é:

- a) $H = 0,060.A + 8,1$
- b) $H = 0,036.A + 7,2$
- c) $H = 0,060.A + 9,6$
- d) $H = 0,036.A + 8,1$
- e) $H = 0,060.A + 7,2$

45 - (UEG GO)

O celular de Fabiano está com 50% de carga na bateria. Quando está completamente carregado, ele demora exatamente 20 horas para descarregar toda bateria em modo *stand by*, supondo-se que essa bateria se descarregue de forma linear. Ao utilizar o aparelho para brincar com um aplicativo a bateria passará a consumir 1% da carga a cada 3 minutos. Quantos minutos Fabiano poderá brincar antes que a bateria se descarregue completamente?

- a) Três horas
- b) Duas horas e meia
- c) Duas horas
- d) Uma hora e meia

46 - (UNIOESTE PR)

Uma empresa de telefonia celular possui somente dois planos para seus clientes optarem entre um deles. No plano A, o cliente paga uma tarifa fixa de R\$ 27,00 e mais R\$ 0,50 por minuto de qualquer ligação. No plano B, o cliente paga uma tarifa fixa de R\$ 35,00 e mais R\$ 0,40 por minuto de qualquer ligação. É correto afirmar que, para o cliente,

- a) com 50 minutos cobrados, o plano B é mais vantajoso que o plano A.
- b) a partir de 80 minutos cobrados, o plano B é mais vantajoso que o plano A.
- c) 16 minutos de cobrança tornam o custo pelo plano A igual ao custo pelo plano B.
- d) o plano B é sempre mais vantajoso que o plano A, independente de quantos minutos sejam cobrados.
- e) o plano A é sempre mais vantajoso que o plano B, independente de quantos minutos sejam cobrados.

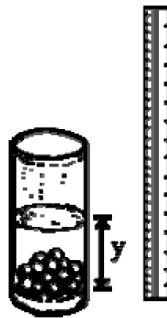
47 - (UNIOESTE PR)

Uma loja de roupas dá a seus clientes um desconto de 10% para compras acima de R\$100,00. O desconto incide somente sobre o valor que ultrapassa R\$100,00. Por exemplo, por uma compra de R\$110,00, o valor pago será R\$109,00. Se $f(x)$ representa o valor que deve ser pago em uma compra (após receber o desconto), em função do valor da compra, x , então é CORRETO afirmar que

- a) $f(x) = \begin{cases} x, & 0 \leq x \leq 100 \\ 0,9x - 100, & x > 100 \end{cases}$
- b) $f(x) = \begin{cases} x, & 0 \leq x \leq 100 \\ 0,9(x - 100) - 100, & x > 100 \end{cases}$
- c) $f(x) = \begin{cases} x, & 0 \leq x \leq 100 \\ 0,9(x - 100) + 100, & x > 100 \end{cases}$
- d) $f(x) = \begin{cases} x, & 0 \leq x \leq 100 \\ 0,9(x - 100), & x > 100 \end{cases}$
- e) $f(x) = \begin{cases} 0,9x, & 0 \leq x \leq 100 \\ 0,9x + 100, & x > 100 \end{cases}$

48 - (ENEM)

Um experimento consiste em colocar certa quantidade de bolas de vidro idênticas em um copo com água até certo nível e medir o nível da água, conforme ilustrado na figura a seguir. Como resultado do experimento, concluiu-se que o nível da água é função do número de bolas de vidro que são colocadas dentro do copo.



O quadro a seguir mostra alguns resultados do experimento realizado.

número de bolas (x)	nível da água (y)
5	6,35 cm
10	6,70 cm
15	7,05 cm

Disponível em: www.penta.ufrgs.br.

Acesso em: 13 jan. 2009 (adaptado).

Qual a expressão algébrica que permite calcular o nível da água (y) em função do número de bolas (x)?

a) $y = 30x$.

b) $y = 25x + 20,2$.

c) $y = 1,27x$.

d) $y = 0,7x$.

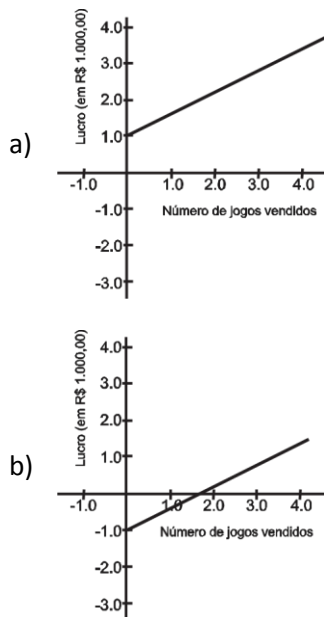
e) $y = 0,07x + 6$.

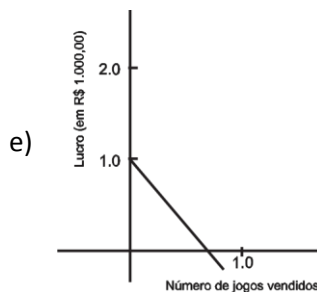
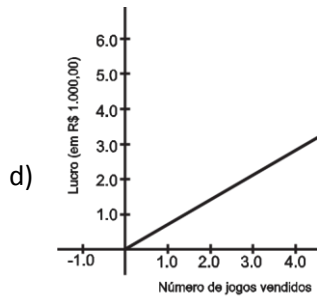
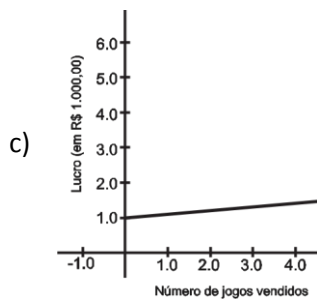
49 - (ENEM)

Uma empresa produz jogos pedagógicos para computadores, com custos fixos de R\$ 1.000,00 e custos variáveis de R\$ 100,00 por unidade de jogo produzida. Desse modo, o custo total para x jogos produzidos é dado por $C(x) = 1 + 0,1x$ (em R\$ 1.000,00).

A gerência da empresa determina que o preço de venda do produto seja de R\$ 700,00. Com isso a receita bruta para x jogos produzidos é dada por $R(x) = 0,7x$ (em R\$ 1.000,00). O lucro líquido, obtido pela venda de x unidade de jogos, é calculado pela diferença entre a receita bruta e os custos totais.

O gráfico que modela corretamente o lucro líquido dessa empresa, quando são produzidos x jogos, é





50 - (ENEM)

Três empresas de táxi W, K e L estão fazendo promoções: a empresa W cobra R\$ 2,40 a cada quilômetro rodado e com um custo inicial de R\$ 3,00; a empresa K cobra R\$ 2,25 a cada quilômetro rodado e uma taxa inicial de R\$ 3,80 e, por fim, a empresa L, que cobra R\$ 2,50 a cada quilômetro rodado e com taxa inicial de R\$ 2,80. Um executivo está saindo de casa e vai de táxi para a reunião que é a 5 km do ponto táxi, e sua esposa sairá do hotel e irá para o aeroporto, que fica a 15 km do ponto de táxi.

Assim, os táxis que o executivo e sua esposa deverão pegar, respectivamente, para terem a maior economia são das empresas

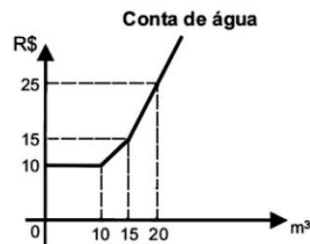
a) W e L

b) W e K

- c) K e L
- d) K e W
- e) K e K

51 - (ENEM)

Certo município brasileiro cobra a conta de água de seus habitantes de acordo com o gráfico. O valor a ser pago depende do consumo mensal em m^3 .



Se um morador pagar uma conta de R\$ 19,00, isso significa que ele consumiu

- a) $16 m^3$ de água.
- b) $17 m^3$ de água.
- c) $18 m^3$ de água.
- d) $19 m^3$ de água.
- e) $20 m^3$ de água.

52 - (ENEM)

Lucas precisa estacionar o carro pelo período de 40 minutos, e sua irmã Clara também precisa estacionar o carro pelo período de 6 horas.

O estacionamento Verde cobra R\$ 5,00 por hora de permanência. O estacionamento Amarelo cobra R\$ 6,00 por 4 horas de permanência e mais R\$ 2,50 por hora ou fração de hora ultrapassada. O estacionamento Preto cobra R\$ 7,00 por 3 horas de permanência e mais R\$ 1,00 por hora ou fração de hora ultrapassada.

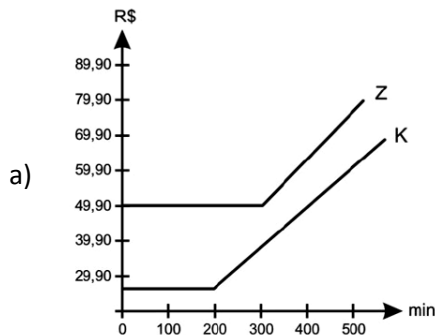
Os estacionamentos mais econômicos para Lucas e Clara, respectivamente, são

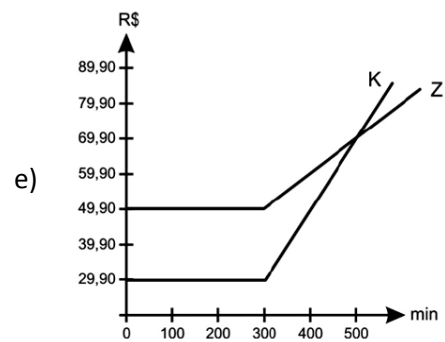
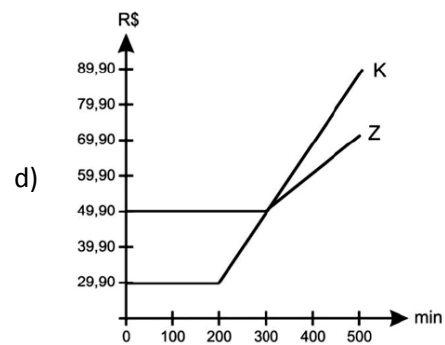
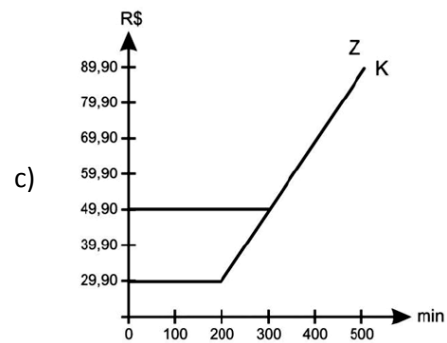
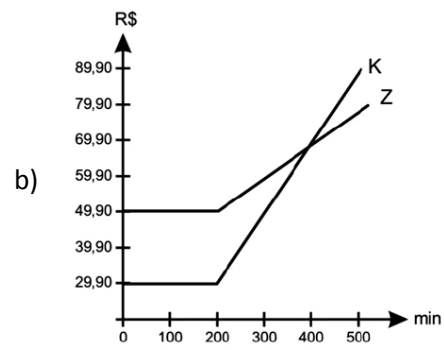
- a) Verde e Preto.
- b) Verde e Amarelo.
- c) Amarelo e Amarelo.
- d) Preto e Preto.
- e) Verde e Verde.

53 - (ENEM)

Uma empresa de telefonia fixa oferece dois planos aos seus clientes: no plano K, o cliente paga R\$ 29,90 por 200 minutos mensais e R\$ 0,20 por cada minuto excedente; no plano Z, paga R\$ 49,90 por 300 minutos mensais e R\$ 0,10 por cada minuto excedente.

O gráfico que representa o valor pago, em reais, nos dois planos em função dos minutos utilizados é





54 - (ACAFE SC)

Uma fábrica produz e vende peças para as grandes montadoras de veículos. O custo da produção mensal dessas peças é dado através da função $C = 6000 + 14x$, onde x é o número de peças produzidas por mês. Cada peça é vendida por R\$ 54,00. Hoje, o lucro mensal dessa fábrica é de R\$ 6.000,00.

Para triplicar esse lucro, a fábrica deverá produzir e vender mensalmente:

- a) o triplo do que produz e vende.
- b) 200 unidades a mais do que produz e vende.
- c) 50% a mais do que produz e vende.
- d) o dobro do que produz e vende.

55 - (FGV)

Uma editora tem preços promocionais de venda de um livro para escolas. A tabela de preços é:

$$P(n) = \begin{cases} 12n, & \text{se } 1 \leq n \leq 24 \\ 11n, & \text{se } 25 \leq n \leq 48 \\ 10n, & \text{se } n \geq 49 \end{cases}$$

onde n é a quantidade encomendada de livros, e $P(n)$ o preço total dos n exemplares.

Analisando a tabela de preços praticada pela editora, é correto concluir que, para x valores de n , pode ser mais barato comprar mais do que n livros do que exatamente n livros. Sendo assim, x é igual a

- a) 3.
- b) 4.
- c) 5.
- d) 6.
- e) 8.

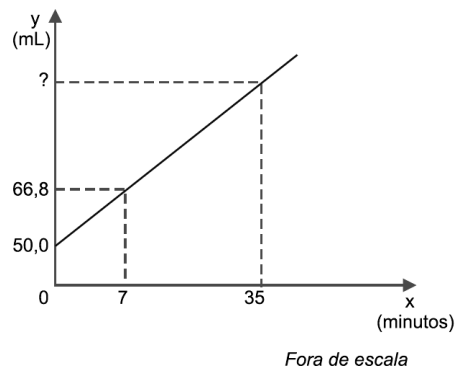
56 - (IFGO)

A área delimitada pelo eixo y e pelas retas das duas funções: $f(x) = x + 2$ e $g(x) = -x + 4$ é igual a

- a) 5.
- b) 4.
- c) 3.
- d) 2.
- e) 1.

57 - (UFSCar SP)

A quantidade de chuva, em mL, acumulada dentro de um recipiente durante determinado período de tempo, obedece a uma função do 1.º grau, conforme mostra o gráfico.



Sabendo que a chuva se manteve constante durante todos os minutos registrados no gráfico, então, ao final de 35 minutos de chuva, o volume, em mL, no recipiente, era de

- a) 155.
- b) 150.
- c) 146.

d) 134.

e) 130.

58 - (UNCISAL)

Uma importante aplicação da Matemática está presente na Economia através das Funções Custo, Receita e Lucro. A *função custo* está relacionada aos gastos efetuados por uma empresa na produção ou venda de algum produto. A função custo é expressa por $C(x) = C_f + C_v$, onde C_f é o custo fixo (valor constante que inclui conta de energia elétrica, de água, impostos, salários etc) e C_v é o custo variável, que é uma função linear da quantidade de produtos produzidos/vendidos x . A *função receita* está ligada ao faturamento bruto da empresa e depende, também linearmente, do número de vendas do produto: $R(x) = px$, onde p é preço do produto e x é o número de produtos vendidos. A *função lucro* diz respeito ao lucro líquido das empresas e é a diferença entre as funções receita e custo.

$$L(x) = R(x) - C(x).$$

(<http://www.brasilescola.com/matematica/matematica-naeconomia-funcao-custo-funcao-receita-.htm>, adaptado)

Se uma empresa produz bolas de futebol com um custo fixo R\$ 1 000,00 e um custo variável de R\$ 21,00 por bola produzida e vende cada bola por R\$ 42,00, o seu lucro na venda de 1 000 bolas é

a) R\$ 20 000,00.

b) R\$ 21 000,00.

c) R\$ 22 000,00.

d) R\$ 38 000,00.

e) R\$ 42 000,00.

59 - (UFPA)

Um vendedor à procura de emprego recebeu duas propostas de trabalho: a Loja A lhe ofereceu um salário base de R\$ 500,00, acrescido de uma comissão de 3% sobre o total de sua venda mensal; a

concorrente Loja B ofereceu R\$ 700,00 de salário base e uma comissão de 2%. Consideradas essas duas propostas, é correto afirmar:

- a) Para uma venda mensal de R\$ 15.000,00, a Loja A remunera o vendedor em R\$ 800,00.
- b) Indiferentemente de quanto venda por mês, o vendedor terá maior remuneração na Loja A.
- c) A partir de 25.000,00 em vendas, o vendedor receberá maior remuneração na Loja B.
- d) A partir de 20.000,00 em vendas, o vendedor receberá maior remuneração na Loja A.
- e) A partir de 18.000,00 em vendas, o vendedor receberá maior remuneração na Loja A.

60 - (UFPA)

Em uma viagem terrestre, um motorista verifica que, ao passar pelo quilômetro 300 da rodovia, o tanque de seu carro contém 45 litros de combustível e que, ao passar pelo quilômetro 396, o marcador de combustível assinala 37 litros. Como o motorista realiza o trajeto em velocidade aproximadamente constante, o nível de combustível varia linearmente em função da sua localização na rodovia, podendo portanto ser modelado por uma função do tipo $C(x) = a \cdot x + b$, sendo $C(x)$ o nível de combustível quando o automóvel se encontra no quilômetro x da rodovia.

Baseado nessas informações, é correto afirmar que, com o combustível que possui, o automóvel chegará, no máximo, até o quilômetro

- a) 800
- b) 840
- c) 890
- d) 950
- e) 990

61 - (UFRGS)

Considere as funções f e g , definidas por $f(x) = 4 - 2x$ e $g(x) = 2f(x) + 2$. Representadas no mesmo sistema de coordenadas cartesianas, a função f intercepta o eixo das ordenadas no ponto A e o eixo das abscissas no ponto B, enquanto a função g intercepta o eixo das ordenadas no ponto D e o eixo das abscissas no ponto C.

A área do polígono ABCD é

- a) 4,5.
- b) 5,5.
- c) 6,5.
- d) 7,5.
- e) 8,5.

62 - (UNIMONTES MG)

Considere a função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, definida por $f(x) = ax + b$, na qual $a, b \in \mathbb{R}$. Se $f(x) > 0$, para todo $x > 0$, podemos concluir que

- a) $a \geq 0$ e $b < 0$.
- b) $a < 0$ e $b < 0$.
- c) $a \geq 0$ e $b > 0$.
- d) $a < 0$ e $b > 0$.

63 - (FGV)

A quantidade mensalmente vendida x , em toneladas, de certo produto, relaciona-se com seu preço por tonelada p , em reais, através da equação $p = 2\,000 - 0,5x$.

O custo de produção mensal em reais desse produto é função da quantidade em toneladas produzidas x , mediante a relação $C = 500\,000 + 800x$.

O preço p que deve ser cobrado para maximizar o lucro mensal é:

- a) 1 400
- b) 1 550
- c) 1 600
- d) 1 450
- e) 1 500

64 - (UNIUBE MG)



Mais de 60 pessoas são notificadas por desperdício de água em Uberaba. Dados foram divulgados nesta terça-feira (23/09/2014).

Até esta terça-feira (23/09/2014), mais de 60 cidadãos já foram notificados pelos fiscais que integram a força-tarefa montada para inibir o uso inadequado da água em Uberaba.

FONTE: <http://g1.globo.com/minas-gerais/triangulo-mineiro/noticia/2014/09/mais-de-60-pessoas-sao-notificadas-por-desperdicio-de-agua-em-uberaba.html>. Acesso em 30 set. /2014

Medidas incentivadas pela iniciativa privada para se evitar o desperdício de água estão sendo realizadas, ultimamente, nas novas e modernas construções, onde os proprietários são convencidos a armazenarem as águas da chuva e as reutilizarem, no bom senso e na sustentabilidade, para

tarefas domésticas comuns, tais como: irrigação de jardins, lavagem de carros, quintais, e roupas, descargas nos sanitários, entre outras.

Conforme ilustrado na figura a seguir, a ligação direta do telhado ao reservatório subterrâneo (distância do ponto A ao ponto B) pode ser modelada matematicamente por meio de uma equação. Sendo as medidas dos segmentos $\overline{AB} = x$; $\overline{AC} = y$ e $\overline{BC} = z$ e o ângulo $\hat{A}BC = 30^\circ$, essa equação é:



Figura – Adaptada da página:
<http://soumaisminhacasa.com.br/blog/tag/passo-a-passo/page/9/>
Acessado em 30/09/2014.

- a) $x^2 + y^2 = z^2$
- b) $x = \frac{2\sqrt{3}}{2} y$
- c) $x = \sqrt{3}y$
- d) $x = 2y$
- e) $x = 2\sqrt{3}y$

65 - (IBMEC SP)

Uma companhia aérea começa a vender bilhetes para os voos de um dia específico com antecedência de um ano. O preço $P(t)$, em reais, que ela cobra por um determinado trecho vai aumentando conforme se aproxima a data do voo, de acordo com a lei

$$p(t) = 2000 - 4t,$$

em que t é o tempo, em dias, que falta para a respectiva data.

Considere que a quantidade vendida v em cada um desses dias varia em função do preço $p(t)$ e do tempo t , segundo a expressão

$$v = 0,0002 \cdot t \cdot p(t).$$

O valor arrecadado por essa companhia no dia em que a quantidade vendida é máxima é igual a

- a) R\$ 30.000,00.
- b) R\$ 40.000,00.
- c) R\$ 50.000,00.
- d) R\$ 60.000,00.
- e) R\$ 70.000,00.

66 - (ENEM)

Uma fábrica de cosméticos produz um creme cujo custo de produção é dado pela função $C(x) = (2/3)x + 3$, em que x é o número de cremes produzidos.

Se a fábrica consegue reduzir o custo de produção de cada unidade x em 17%, a função $P(x)$ que expressa a relação entre o novo custo de produção e a produção é

- a) $P(x) = \frac{2}{3}x + 3$
- b) $P(x) = \frac{2}{3}x + \frac{249}{100}$
- c) $P(x) = \frac{166}{300}x + 6$
- d) $P(x) = \frac{166}{300}x + \frac{351}{100}$
- e) $P(x) = \frac{166}{300}x + \frac{249}{100}$

67 - (ENEM)

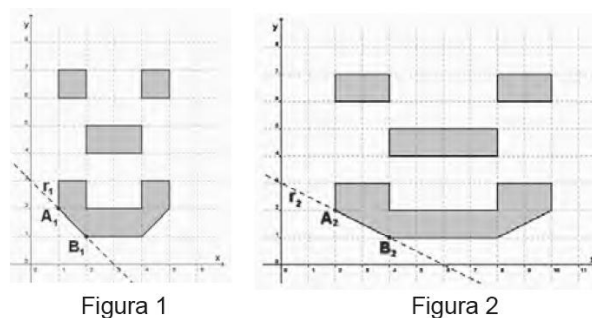
Uma operadora de telefonia celular oferece o seguinte plano no sistema pós-pago: valor fixo de R\$ 60,00 por mês para até 80 minutos de ligações locais e, para cada minuto excedente, será cobrado o valor de R\$ 1,20.

Se P é o valor a ser pago em um mês e t o total de minutos utilizados em ligações locais, qual a expressão que permite calcular, em reais, a conta de uma pessoa que utilizou o telefone por mais de 80 minutos?

- a) $P = 1,20t + 60$
- b) $P = 1,20t - 60$
- c) $P = 1,20t - 36$
- d) $P = 1,20t + 36$
- e) $P = 1,20t - 96$

68 - (ENEM)

Um programador visual deseja modificar uma imagem, aumentando seu comprimento e mantendo sua largura. As figuras 1 e 2 representam, respectivamente, a imagem original e a transformada pela duplicação do comprimento.



Para modelar todas as possibilidades de transformação no comprimento dessa imagem, o programador precisa descobrir os padrões de todas as retas que contêm os segmentos que contornam os olhos, o nariz e a boca e, em seguida, elaborar o programa.

No exemplo anterior, o segmento A_1B_1 da figura 1, contido na reta r_1 , transformou-se no segmento A_2B_2 da figura 2, contido na reta r_2 .

Suponha que, mantendo constante a largura da imagem, seu comprimento seja multiplicado por n , sendo n um número inteiro e positivo, e que, dessa forma, a reta r_1 sofra as mesmas transformações. Nessas condições, o segmento A_nB_n estará contido na reta r_n .

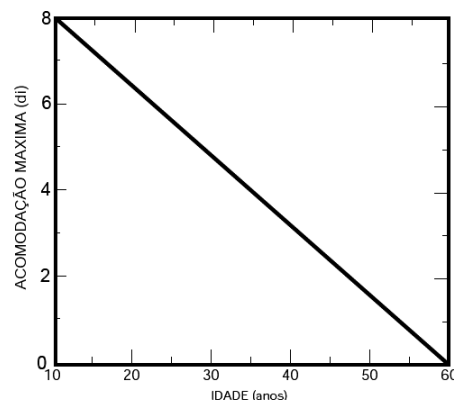
A equação algébrica que descreve r_n , no plano cartesiano, é

- a) $x + ny = 3n$.
- b) $x - ny = -n$.
- c) $x - ny = 3n$.
- d) $nx + ny = 3n$.
- e) $nx + 2ny = 6n$.

69 - (ENEM)

O cristalino, que é uma lente do olho humano, tem a função de fazer ajuste fino na focalização, ao que se chama acomodação. À perda da capacidade de acomodação com a idade chamamos presbiopia. A acomodação pode ser determinada por meio da convergência do cristalino. Sabe-se que a convergência de uma lente, para pequena distância focal em metros, tem como unidade de medida a diopria (di).

A presbiopia, representada por meio da relação entre a convergência máxima $C_{\max}$ (em di) e a idade T (em anos), é mostrada na figura seguinte.



Considerando esse gráfico, as grandezas convergência máxima $C_{\max}$ e idade T estão relacionadas algebricamente pela expressão

- a) $C_{\max} = 2^{-T}$
- b) $C_{\max} = T^2 - 70T + 600$
- c) $C_{\max} = \log_2 (T^2 - 70T + 600)$
- d) $C_{\max} = 0,16T + 9,6$
- e) $C_{\max} = -0,16T + 9,6$

70 - (ENEM)

Os procedimentos de decolagem e pouso de uma aeronave são os momentos mais críticos de operação, necessitando de concentração total da tripulação e da torre de controle dos aeroportos. Segundo levantamento da Boeing, realizado em 2009, grande parte dos acidentes aéreos com vítimas ocorre após iniciar-se a fase de descida da aeronave. Desta forma, é essencial para os procedimentos adequados de segurança monitorar-se o tempo de descida da aeronave.

A tabela mostra a altitude y de uma aeronave, registrada pela torre de controle, t minutos após o início dos procedimentos de pouso.

tempo t (em minutos)	0	5	10	15	20
altitude y (em metros)	10 000	8 000	6 000	4 000	2 000

Considere que, durante todo o procedimento de pouso, a relação entre y e t é linear.

Disponível em: www.meioaereo.com.

De acordo com os dados apresentados, a relação entre y e t é dada por

- a) $y = -400 t$
- b) $y = -2\,000 t$
- c) $y = 8\,000 - 400 t$
- d) $y = 10\,000 - 400 t$
- e) $y = 10\,000 - 2\,000 t$

71 - (ENEM)

O número de pessoas que morrem nas ruas e estradas brasileiras nunca foi tão alto. As últimas mudanças na legislação mostraram-se incapazes de frear o aumento dos acidentes. O número de mortes em 2004 foi de 35 100 pessoas e 38 300, em 2008. Admita que o número de mortes, no período de 2004 a 2008, tenha apresentado um crescimento anual constante.

Veja, 2 nov. 2011 (adaptado).

A expressão algébrica que fornece o número de mortes N , no ano x (com $2004 \leq x \leq 2008$), é dada por

- a) $N = 800x + 35\,100$.
- b) $N = 800(x - 2004) + 35\,100$.
- c) $N = 800(x - 2004)$.
- d) $N = 3\,200(x - 2004) + 35\,100$.
- e) $N = 3\,200x + 35\,100$.

TEXTO: 1 - Comum à questão: 72

Os analistas responsáveis pelas estratégias comerciais de uma grande rede de lojas propuseram a seguinte regra para conceder descontos aos clientes:

$$p(v) = \begin{cases} 0,90v, & \text{se } v \leq 100 \\ 0,80v, & \text{se } 100 < v \leq 200, \\ 0,70v, & \text{se } v > 200 \end{cases}$$

em que v é o soma dos valores marcados nos produtos que o cliente comprar e $p(v)$ é o pagamento que o cliente deverá fazer no caixa, com desconto sobre essa soma.

72 - (IBMEC SP)

Dois clientes passaram pelo caixa e pagaram R\$90,00, mas os valores totais das compras deles antes de ser aplicado o desconto eram diferentes. A diferença entre esses valores totais é de

- a) R\$12,50.
- b) R\$15,00.
- c) R\$17,50.
- d) R\$20,00.
- e) R\$22,50.

TEXTO: 2 - Comum à questão: 73

Com o preço médio pago pelo quilo do tomate em março deste ano (R\$ 5,51), era possível comprar 2 quilos e 300 gramas do produto em março de 2012 (R\$ 2,36 o quilo). O mesmo ocorreu com a batata, cujo quilo subiu de R\$ 1,65 para R\$ 3,52, conforme preço médio pesquisado pelo Instituto Mauro Borges (IMB). Tais alterações explicam os especialistas, se deve à sazonalidade – seca no plantio, excesso de chuvas na colheita, além da redução da área plantada, diminuíram a oferta e a qualidade de vários produtos.

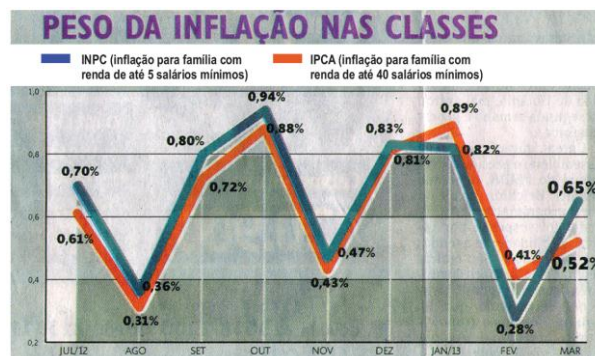
73 - (Unievangélica GO)

Considere que o aumento no preço do tomate e da batata seja linear no período de março de 2012 a março de 2013. Assuma que a variável $x = 0$ e $x = 1$ representa, simultaneamente, o período de março de 2012 a março de 2013. A equação que descreve a variação de preço por quilo, $P(x)$, para o tomate e a batata é, respectivamente, representada pelas equações

- a) $P(x) = 3,15x + 2,30$ e $P(x) = 1,87x + 1,60$
- b) $P(x) = 3,10x + 2,36$ e $P(x) = 1,80x + 1,65$
- c) $P(x) = 3,10x + 2,30$ e $P(x) = 1,80x + 1,60$
- d) $P(x) = 3,15x + 2,36$ e $P(x) = 1,87x + 1,65$

TEXTO: 3 - Comum às questões: 74, 75

Analise o gráfico a seguir.



74 - (Unievangélica GO)

Considere que os meses de julho de 2012 a março de 2013 sejam representados, respectivamente, pelos números naturais 1, 2, 3,..., 9.

Sendo linear a variação do IPCA, a função $f(x)$ que representa o IPCA é dada por

$$a) \quad f(x) = \begin{cases} -0,31x + 0,90, & \text{se } 1 \leq x \leq 2 \\ 0,42x - 0,52, & \text{se } 2 < x \leq 3 \\ 0,17x + 0,25, & \text{se } 3 < x \leq 4 \\ -0,46x + 2,69, & \text{se } 4 < x \leq 5 \\ 0,38x - 1,49, & \text{se } 5 < x \leq 6 \\ 0,18x + 0,33, & \text{se } 6 < x \leq 7 \\ -0,48x + 4,27, & \text{se } 7 < x \leq 8 \\ 0,12x - 0,47, & \text{se } 8 < x \leq 9 \end{cases}$$

$$b) \quad f(x) = \begin{cases} -0,32x + 0,92, & \text{se } 1 \leq x \leq 2 \\ 0,43x - 0,53, & \text{se } 2 < x \leq 3 \\ 0,18x + 0,26, & \text{se } 3 < x \leq 4 \\ -0,47x + 2,69, & \text{se } 4 < x \leq 5 \\ 0,39x - 1,48, & \text{se } 5 < x \leq 6 \\ 0,09x + 0,39, & \text{se } 6 < x \leq 7 \\ -0,48x + 4,28, & \text{se } 7 < x \leq 8 \\ 0,12x - 0,46, & \text{se } 8 < x \leq 9 \end{cases}$$

$$c) \quad f(x) = \begin{cases} -0,33x + 0,93, & \text{se } 1 \leq x \leq 2 \\ 0,44x - 0,54, & \text{se } 2 < x \leq 3 \\ 0,19x + 0,27, & \text{se } 3 < x \leq 4 \\ -0,48x + 2,68, & \text{se } 4 < x \leq 5 \\ 0,39x - 1,48, & \text{se } 5 < x \leq 6 \\ 0,09x + 0,33, & \text{se } 6 < x \leq 7 \\ -0,46x + 4,26, & \text{se } 7 < x \leq 8 \\ 0,12x - 0,48, & \text{se } 8 < x \leq 9 \end{cases}$$

$$d) \quad f(x) = \begin{cases} -0,30x + 0,91, & \text{se } 1 \leq x \leq 2 \\ 0,41x - 0,51, & \text{se } 2 < x \leq 3 \\ 0,16x + 0,24, & \text{se } 3 < x \leq 4 \\ -0,45x + 2,68, & \text{se } 4 < x \leq 5 \\ 0,38x - 1,47, & \text{se } 5 < x \leq 6 \\ 0,08x + 0,33, & \text{se } 6 < x \leq 7 \\ -0,48x + 4,25, & \text{se } 7 < x \leq 8 \\ 0,11x - 0,47, & \text{se } 8 < x \leq 9 \end{cases}$$

75 - (Unievangélica GO)

Considere que seja linear a variação do IPCA nos meses de julho de 2012 a março de 2013.

Assim, o decréscimo do IPCA relativo ao período de julho a agosto de 2012 e o crescimento do IPCA relativo ao período de novembro a dezembro de 2012, foram, respectivamente, de

- a) – 0,32% e 0,40%
- b) – 0,30% e 0,38%
- c) – 0,31% e 0,39%
- d) – 0,29% e 0,37%

TEXTO: 4 - Comum à questão: 76

Tabela 1. Consumo de água por frangos de corte mantidos em ambiente de termoneutralidade.

Idade (semanas)	1	2	3	4	5	6	7	8
Consumo (mL/frango/semana)	225	480	725	1000	1250	1500	1750	2000

Adaptado do NRC, 1994.

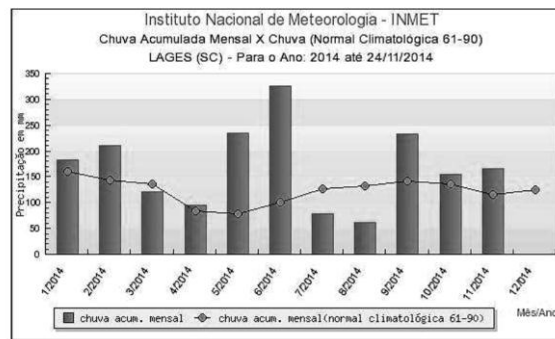
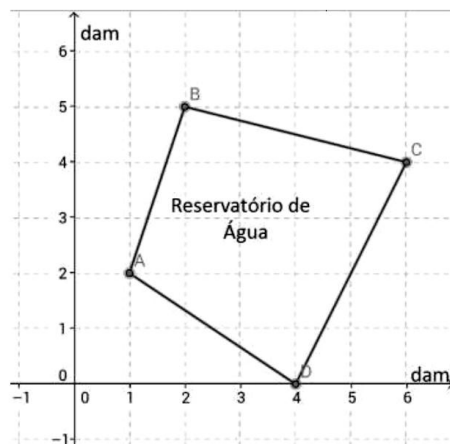


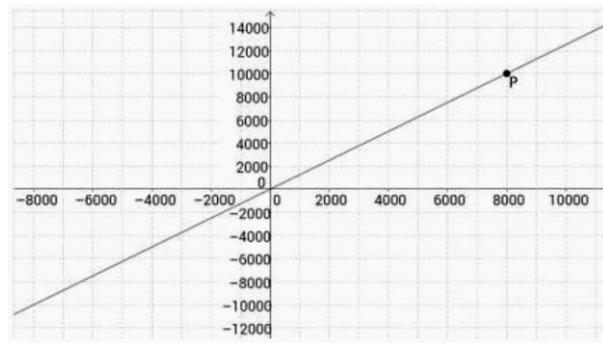
Gráfico da área ocupada pelo reservatório de água de uma granja de frangos localizada em Lages



76 - (IFSC)

Considerando que o galpão de uma granja com capacidade para 10 mil aves é utilizado apenas para engorda de frangos cuja idade é de cinco semanas, que x é o número de frangos lotados nesse galpão e y é o consumo semanal de água, em litros, leia e analise as seguintes afirmações:

- I. A função $y = 1,25x$, cujo domínio é $[0, 10^4]$, é o modelo matemático associado ao consumo semanal de água dos frangos alojados nesse galpão.
- II. O gráfico abaixo representa a função cujo domínio é o número de frangos e a imagem é o consumo total de água do galpão em uma semana.



- III. y é uma variável independente de x .

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- a) Apenas as afirmações I e II são verdadeiras.
- b) Apenas a afirmação I é verdadeira.
- c) Apenas as afirmações I e III são verdadeiras.
- d) Apenas as afirmações II e III são verdadeiras.
- e) Nenhuma das afirmações é verdadeira.

GABARITO:

1) Gab: C	13) Gab: C	25) Gab: E	37) Gab: C
2) Gab: B	14) Gab: D	26) Gab: A	38) Gab: B
3) Gab: C	15) Gab: E	27) Gab: D	39) Gab: B
4) Gab: E	16) Gab: A	28) Gab: E	40) Gab: D
5) Gab: A	17) Gab: C	29) Gab: A	41) Gab: B
6) Gab: D	18) Gab: D	30) Gab: C	42) Gab: E
7) Gab: E	19) Gab: C	31) Gab: E	43) Gab: A
8) Gab: A	20) Gab: E	32) Gab: C	44) Gab: A
9) Gab: C	21) Gab: B	33) Gab: D	45) Gab: B
10) Gab: B	22) Gab: B	34) Gab: A	46) Gab: B
11) Gab: C	23) Gab: A	35) Gab: C	47) Gab: C
12) Gab: C	24) Gab: D	36) Gab: D	48) Gab: E



49) Gab: B

56) Gab: E

63) Gab: A

70) Gab: D

50) Gab: B

57) Gab: D

64) Gab: D

71) Gab: B

51) Gab: B

58) Gab: A

65) Gab: C

72) Gab: A

52) Gab: A

59) Gab: D

66) Gab: E

73) Gab: D

53) Gab: D

60) Gab: B

67) Gab: C

74) Gab: D

54) Gab: D

61) Gab: E

68) Gab: A

75) Gab: B

55) Gab: D

62) Gab: C

69) Gab: D

76) Gab: B